

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-101552
 (43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
 G01C 21/00
 G06F 17/60
 G08G 1/09
 G08G 1/13
 H04B 7/26

(21)Application number : 2001-285906

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 19.09.2001

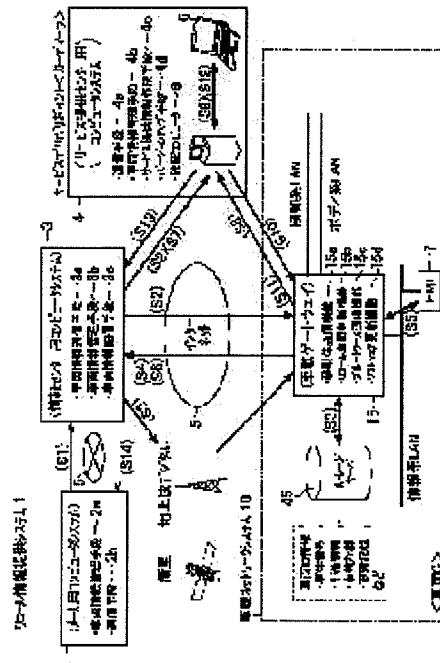
(72)Inventor : HORIKAWA KIYOSHI

(54) SERVICE-RENDERING SYSTEM, VEHICLE-MOUNTED COMPUTER SYSTEM, VEHICLE INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM, AND VEHICLE INFORMATION DISTRIBUTION METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and promptly provide vehicle repair service information, such as extraction of a recalled vehicle or the like, contact to the vehicle owner, and version upgrading.

SOLUTION: A vehicle information distribution system is equipped with an information center computer system 3, set up in an information center, which distributes vehicle information concerning a vehicle such as a vehicle recall to a vehicle c to be managed, a vehicle-mounted network system 10, mounted on a vehicle, which determines, when the vehicle information is received from the information center computer system, whether or not its own vehicle applies to a vehicle designated by the vehicle information and which transmits a decision result to the information center computer system when the vehicle is determined to be applicable, and a service-rendering center computer system 4, set up in a service-rendering center, which receives the vehicle information from the information center computer system and which renders services designated by the vehicle information to the vehicle designated by the vehicle information.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-101552

(P2003-101552A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51)Int.Cl.⁷
H 04 L 12/28
G 01 C 21/00
G 06 F 17/60
G 08 G 1/09

識別記号
3 0 0
1 0 0
G 0 1 C 21/00
1 2 4

F I
H 04 L 12/28
G 01 C 21/00
G 06 F 17/60
G 08 G 1/09

3 0 0 Z 2 F 0 2 9
1 0 0 A 5 H 1 8 0
C 5 K 0 3 3
1 2 4 5 K 0 6 7
F

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 11 頁) 最終頁に統ぐ

(21)出願番号 特願2001-285906(P2001-285906)

(22)出願日 平成13年9月19日(2001.9.19)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 堀川 清

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

(74)代理人 100078765

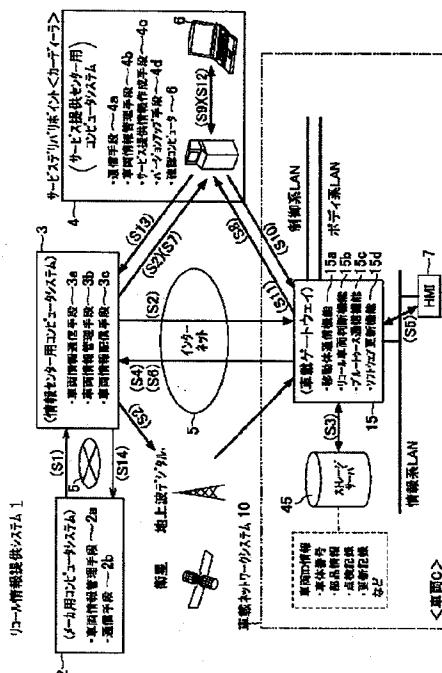
弁理士 波多野 久 (外1名)

(54)【発明の名称】 サービス提供システム、車載コンピュータシステム、車両情報配信システム及びその方法

(57)【要約】

【課題】リコール車両等の抽出やその所有者への連絡ないしバージョンアップ等の車両修理サービス情報を簡単かつ迅速に提供する。

【解決手段】車両のリコール等車両に関する車両情報を車両cに配信し管理する情報センター設置の情報センター用コンピュータシステム3と、この情報センター用コンピュータシステムから車両情報を受信したときに、この車両情報で指定する車両に自己車両が該当するか否かを判断し、該当すると判断したときに、その判断結果を情報センター用コンピュータシステムに送信する、車両に搭載された車載ネットワークシステム10と、情報センター用コンピュータシステムから車両情報を受信し、この車両情報により指示されたサービスをこの車両情報により指定された車両に提供するサービス提供センター設置のサービス提供センター用コンピュータシステム4と、を具備している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報センタから送信される特定車両の車両情報の更新を示す更新情報を受信する第1の受信手段と、

情報センタから送信される上記更新情報に対して上記特定車両より応答情報を出力されたとき、応答情報を受信する第2の受信手段と、

上記特定車両の存在を検知する検知手段と、

この検知手段で検知した上記特定車両に対して、上記第1の受信手段で受信した更新情報と上記第2の受信手段で受信した応答情報に基づいて車両情報の更新サービスを行なう更新サービス手段とを具備することを特徴とするサービス提供システム。

【請求項2】 車両に搭載され、情報センタから送信される車両情報の更新が必要な特定車両を示す情報を受信する受信手段と、

この受信手段の受信に基づいて、当該車両は車両情報の更新が必要な特定車両であるか否かを判断する判断手段と、

この判断手段により当該車両が特定車両であると判断されたとき、その旨を出力する出力手段と、

この出力手段の出力に基づいて車両情報の更新情報を受信し、当該車両の車両情報を更新する更新手段とを具備することを特徴とする車載コンピュータシステム。

【請求項3】 車両を指定したリコール等車両に関する車両情報を車両に配信し管理する情報センター設置の情報センター用コンピュータシステムと、

車両に搭載され、上記情報センター用コンピュータシステムから上記車両情報を受信したときに、この車両情報で指定する車両に自己車両が該当するか否かを判断し、該当すると判断したときに、その判断結果を上記情報センター用コンピュータシステムに送信する車載コンピュータシステムと、

上記情報センター用コンピュータシステムから上記車両情報を受信し、この車両情報により指示されたサービスをこの車両情報により指定された車両に提供するサービス提供センター設置のサービス提供センター用コンピュータシステムと、を具備していることを特徴とする車両情報配信システム。

【請求項4】 上記情報センター用コンピュータシステムは、

車両メーカーからの車両の修理を必要とする所定車両のリコール情報が入力される入力手段と、上記車両リコール情報を上記車両情報として上記車載コンピュータシステムと上記サービス提供センター用コンピュータシステムとにそれぞれ配信する車両情報配信手段を、備えていることを特徴とする請求項3記載の車両情報配信システム。

【請求項5】 上記車載コンピュータシステムは、上記車両情報を受信する受信手段と、

2

車両を特定するための車体番号を含む車両ID情報を蓄積した車両情報蓄積手段と、

上記受信手段により上記車両情報を受信したときに、上記車両情報蓄積手段から読み出した自己の車両ID情報に基づいて自己車両が上記車両情報により指定された車両であるか否かを判断するリコール車両判断手段と、このリコール車両判断手段により自己車両がリコール車両であると判断したときに、その判断結果を出力する出力装置と、

上記車両情報により自己車両が修理サービスを受けるために上記サービス提供センター用コンピュータシステムを備えている修理店への来店日の予約を含むサービス要求情報を入力する入力装置と、この入力装置に入力されたサービス要求情報を上記情報センター用コンピュータシステムに送信する送信手段と、

上記サービス提供センター用コンピュータシステムからバージョンアップ用ソフトウェアをダウンロードして、該当する車載機器のソフトウェアを自動更新するバージョンアップ手段と、を備えていることを特徴とする請求項4記載の車両情報配信システム。

【請求項6】 上記車載コンピュータシステムは、通信手段として移動体通信手段とブルートゥース(Bluetooth)手段を、備えていることを特徴とする請求項1～4記載のいずれか1項に記載の車両情報提供システム。

【請求項7】 上記サービス提供センター用コンピュータシステムは、上記リコール車両の修理の完了を確認したときに、そのリコール車両の修理の完了をその修理に関する情報と共に情報センター用コンピュータシステムに送信し、保存管理する修理確認手段を、備えていることを特徴とする請求項4～6記載のいずれか1項に記載の車両情報提供システム。

【請求項8】 上記情報センター用コンピュータシステムは、保険会社からの所定車両の保険更新日等、保険に関する情報を提供するサービスを、車両に関する上記車両情報として上記車載コンピュータシステムと上記サービス提供用コンピュータシステムに配信し保存管理するサービス情報配信手段を、備えていることを特徴とする請求項3記載の車両情報提供システム。

【請求項9】 サービス提供用コンピュータシステムは、

所定車両の所有者に対してサービスの提供のために付与するサービスポイントを上記車載コンピュータシステムに配信するポイント配信手段を、備えていることを特徴とする請求項3記載の車両情報配信システム。

【請求項10】 車両メーカーから車両の修理を必要とする指定車両のリコール情報が入力されたときに、このリコール情報を配信するステップと、

車両に搭載された車載コンピュータシステムにてリコー

40

50

ル情報を受信し、自己車両が上記修理を必要とする指定車両であると判断したときに、上記修理を受けるための修理要求情報を送信するステップと、

上記車載コンピュータシステムからの上記修理要求情報を受信したときに、その要求された修理要求を上記車両に対して提供するステップと、を具備していることを特徴とする車両情報配信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のリコール情報や車両保険更新日等の車両保険情報を車両に関する車両情報として車両に配信するサービス提供システム、車載コンピュータシステム、車両情報配信システム及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】2000年からETCシステム(Electronic Toll Collection System:自動料金収受システム)のサービスが始まり、ドライバが必要とする最新の道路交通情報を走行車のカーナビゲーションシステムを通して提供するVICS(Vehicle Information and Communication System:道路交通情報通信システム)に加え、ITS(Intelligent Transport Systems:高度道路交通システム)の展開が本格化しつつある。

【0003】こういったITSの各種サービス展開に伴い、車両の情報化は益々加速され、車載機器の種類も多様化し、その数量も増加することが予想されている。こういった車載機器の一例として、例えば、ETCで使用されている狭域通信用のDSRC(Dedicated Short Range Communication)のほか、次世代携帯電話、ブルートゥース(Bluetooth)等を利用した各種の通信機器や、デジタルTV放送を受信するTV機器がある。

【0004】車載機器の多様化および増加に伴って車両内設置スペース上の問題や、車載機器の機器操作のHMI(Human Machine Interface)が不統一であるため、機器操作が益々複雑化し、煩雑なものとなっている。

【0005】一方、多様な車載機器を搭載した車両は多機能化および高機能化が図られ、車利用の利便性が向上し、車両運転安全性のより一層の向上が期待される。

【0006】ところで、従来、車両リコールが発生した場合、例えば車載機器のソフトウェアの更新や部品交換等のバージョンアップの必要が発生した場合には、車両メーカーがカーディーラによりそのバージョンアップが必要なリコール車両を洗い出してその車両所有者に電話や手紙等により連絡してバージョンアップ実施日を取り決めていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の車載機器等のバージョンアップ等リコール車の修理を行なう場合には、そのリコール車両の洗い出しが煩雑であるうえに、その車両所有者へのリコールの連絡や修理日の取り決め等が面倒で時間がかかるという課題がある。

【0008】本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、その目的は、リコール車両等の抽出やその所有者への連絡ないしバージョンアップ等の車両修理サービス情報を簡単かつ迅速に提供することができる車両情報提供システム及びその方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願請求項1に係る発明は、情報センタから送信される特定車両の車両情報の更新を示す更新情報を受信する第1の受信手段と、情報センタから送信される上記更新情報に対して上記特定車両より応答情報が outputされたとき、応答情報を受信する第2の受信手段と、上記特定車両の存在を検知する検知手段と、この検知手段で検知した上記特定車両に対して、上記第1の受信手段で受信した更新情報と上記第2の受信手段で受信した応答情報に基づいて車両情報の更新サービスを行なう更新サービス手段とを具備することを特徴とするサービス提供システムである。

【0010】請求項2に係る発明は、車両に搭載され、情報センタから送信される車両情報の更新が必要な特定車両を示す情報を受信する受信手段と、この受信手段の受信に基づいて、当該車両は車両情報の更新が必要な特定車両であるか否かを判断する判断手段と、この判断手段により当該車両が特定車両であると判断されたとき、その旨を outputする出力手段と、この出力手段の出力に基づいて車両情報の更新情報を受信し、当該車両の車両情報を更新する更新手段とを具備することを特徴とする車載コンピュータシステムである。

【0011】請求項3に係る発明は、車両を指定したりコール等車両に関する車両情報を車両に配信し管理する情報センター設置の情報センター用コンピュータシステムと、車両に搭載され、上記情報センター用コンピュータシステムから上記車両情報を受信したときに、この車両情報で指定する車両に自己車両が該当するか否かを判断し、該当すると判断したときに、その判断結果を上記情報センター用コンピュータシステムに送信する車載コンピュータシステムと、上記情報センター用コンピュータシステムから上記車両情報を受信し、この車両情報により指示されたサービスをこの車両情報により指定された車両に提供するサービス提供センター設置のサービス提供センター用コンピュータシステムと、を具備していることを特徴とする車両情報配信システムである。

【0012】請求項4に係る発明は、上記情報センター用コンピュータシステムは、車両メーカーからの車両の修理を必要とする所定車両のリコール情報が入力される入

力手段と、上記車両リコール情報を上記車両情報として上記車載コンピュータシステムと上記サービス提供センター用コンピュータシステムとにそれぞれ配信する車両情報配信手段を、備えていることを特徴とする請求項3記載の車両情報配信システムである。

【0013】請求項5に係る発明は、上記車載コンピュータシステムは、上記車両情報を受信する受信手段と、車両を特定するための車体番号を含む車両ID情報を蓄積した車両情報蓄積手段と、上記受信手段により上記車両情報を受信したときに、上記車両情報蓄積手段から読み出した自己の車両ID情報に基づいて自己車両が上記車両情報により指定された車両であるか否かを判断するリコール車両判断手段と、このリコール車両判断手段により自己車両がリコール車両であると判断したときに、その判断結果を出力する出力装置と、上記車両情報により自己車両が修理サービスを受けるために上記サービス提供センター用コンピュータシステムを備えている修理店への来店日の予約を含むサービス要求情報を入力する入力装置と、この入力装置に入力されたサービス要求情報を上記情報センター用コンピュータシステムに送信する送信手段と、上記サービス提供センター用コンピュータシステムからバージョンアップ用ソフトウェアをダウンロードして、該当する車載機器のソフトウェアを自動更新するバージョンアップ手段と、を備えていることを特徴とする請求項4記載の車両情報配信システムである。

【0014】請求項6に係る発明は、上記車載コンピュータシステムは、通信手段として移動体通信手段とブルートゥース(Bluetooth)手段を、備えていることを特徴とする請求項1～4記載のいずれか1項に記載の車両情報提供システムである。

【0015】請求項7に係る発明は、上記サービス提供センター用コンピュータシステムは、上記リコール車両の修理の完了を確認したときに、そのリコール車両の修理の完了をその修理に関する情報と共に情報センター用コンピュータシステムに送信し、保存管理させる修理確認手段を、備えていることを特徴とする請求項4～6記載のいずれか1項に記載の車両情報提供システムである。

【0016】請求項8に係る発明は、上記情報センター用コンピュータシステムは、保険会社からの所定車両の保険更新日等、保険に関する情報を提供するサービスを、車両に関する上記車両情報として上記車載コンピュータシステムと上記サービス提供用コンピュータシステムに配信し保存管理させるサービス情報配信手段を、備えていることを特徴とする請求項3記載の車両情報提供システムである。

【0017】請求項9に係る発明は、サービス提供用コンピュータシステムは、所定車両の所有者に対してサービスの提供のために付与するサービスポイントを上記車

載コンピュータシステムに配信するポイント配信手段を、備えていることを特徴とする請求項3記載の車両情報配信システムである。

【0018】請求項10に係る発明は、車両メーカから車両の修理を必要とする指定車両のリコール情報が入力されたときに、このリコール情報を配信するステップと、車両に搭載された車載コンピュータシステムにてリコール情報を受信し、自己車両が上記修理を必要とする指定車両であると判断したときに、上記修理を受けるための修理要求情報を送信するステップと、上記車載コンピュータシステムからの上記修理要求情報を受信したときに、その要求された修理要求を上記車両に対して提供するステップと、を具備していることを特徴とする車両情報配信方法である。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る車両情報配信システムの実施の形態について添付図面を参照して説明する。

【0020】図1は本発明の第1の実施形態に係る車両リコール情報提供システム1の構成図、図2はこのリコール情報提供システム1の一部を構成する車載ネットワークシステム10の構成を示すブロック図である。

【0021】リコール情報提供システム1は、車両情報として車両リコールを車両等に提供する車両情報提供システムの一実施形態であり、車両メーカ等のメーカに設置されるメーカ用コンピュータシステム2、データセンター等の情報センターに設置される情報センター用コンピュータシステム3、車両cに搭載される車載コンピュータシステムの一例である車載ネットワークシステム10、車両cの修理工場を備えているカーディーラ等であって車両cの修理等のサービスを提供するサービス提供センターの一例であるサービスデリバリポイントに設置されるサービス提供センター用コンピュータシステム4を、電気通信網の一例であるインターネット5およびそのアクセス系によりそれぞれ双方向データ通信可能に接続している。

【0022】メーカ用コンピュータシステム2は、欠陥車等リコール対象車両cとその欠陥箇所等の車両修理情報、車検日や定期点検日等の車両点検情報、車載コンピュータ等車載機器のソフトウェアのバージョンアップ等のバージョンアップ情報、車両保険等車両メーカーとして保存しておく必要のある車両に関する車両情報をデータベース等に更新や修正可能に保存し管理する車両情報管理手段2aと、この車両情報をインターネット5およびそのアクセス系を介して情報センター用コンピュータシステム3に送信する一方、この情報センター用コンピュータシステム3から送信されたデータを受信する車両情報通信手段2bと、を備えている。

【0023】情報センター用コンピュータシステム3は、車両情報通信手段3a、車両情報管理手段3bおよ

び車両情報配信手段3cを備えている。車両情報通信手段3aは、メーカ用コンピュータシステム2からインターネット5等を介して送信されてきた車両のリコール情報を含む車両情報と、車載ネットワークシステム10からの例えば自己の車両cが車両リコール情報により特定されたリコール車両に該当する等の応答を含む応答情報および車両リコールに応じて車両cを修理のためにカーディーラ等のサービス提供センターに来店する来店日の予約等を含む来店情報と、サービス提供センター用コンピュータシステム4からの車両cを修理した後に、その修理の状態等修理に関する修理情報や車両cのコンピュータ等の車載機器のソフトウェアのバージョンアップを実行したときのサービス提供情報と、を受信するものである。

【0024】車両情報管理手段3bは、上記車両情報通信手段3aによりメーカ用コンピュータシステム2、車載ネットワークシステム10およびサービス提供センター用コンピュータシステム4との間でそれぞれ送受信した車両情報を含む各種情報を更新、修正可能にデータベース等に保存し管理するものである。

【0025】車両情報配信手段3cは、車両情報通信手段3aによりメーカ用コンピュータシステム2から受信した車両情報、例えばリコール情報を地上波デジタル放送や衛星放送により不特定多数の車両cに放送する一方、インターネット5およびそのアクセス系を通して所定の車両cの車載ネットワークシステム10とサービス提供センターコンピュータシステム4とに配信するものである。

【0026】サービス提供センター用コンピュータシステム4はサービス提供システムであり、第1、第2の受信手段と車両の存在を検知する手段とを備えた通信手段4a、車両情報管理手段4b、サービス提供情報作成手段4cおよび更新サービス手段であるバージョンアップ手段4dを備えている。通信手段4aはインターネット5およびそのアクセス系を介して情報センター用コンピュータシステム3から送信されてきた車両リコール情報を含む車両情報と、車載ネットワークシステム10から送信されてきた車両cが修理やバージョンアップのためにカーディーラ等に来店する場合の来店予約日時等来店に関する来店情報を受信する一方、サービス提供情報作成手段4cにより作成された後述するサービス提供報告を情報センター用コンピュータシステム3へ送信するものである。

【0027】車両情報管理手段4bは、情報センター用コンピュータシステム3と車載ネットワークシステム10から送信されてきた車両情報を保存、管理するものである。

【0028】サービス提供情報作成手段4cは、車両リコールに応じて車両cを修理したときの修理状態等修理に関する情報と、車載機器等ソフトウェア関連機器のソ

フトウェアをバージョンアップしたときのバージョンアップに関する情報を、サービス提供情報として作成し、上記通信手段4aにより情報センター用コンピュータシステム3へ送信させるものである。

【0029】バージョンアップ手段4dは車両cの車載機器等のソフトウェア関連機器のソフトウェアを近距離通信手段の一例であるブルートゥース(Bluetooth)を介して自動的にバージョンアップするものである。

【0030】すなわち、車両cがブルートゥースの通信可能領域(例えば10m)内にあるときに、このブルートゥースを介して車載ネットワークシステム10にアクセスして、バージョンアップ用のソフトウェアをダウンロードさせ、車載ネットワークシステム10のソフトウェア更新手段15dにより自動的に旧バージョンのソフトウェアを自動的に更新させるものである。このバージョンアップ作業の完了は修理技術者が使用するパソコンや携帯情報端末等の確認用コンピュータ6により行なうようになっている。

【0031】そして、車載ネットワークシステム10は、車載ゲートウェイ15を備えている。この車載ゲートウェイ15は後述するようにHMI(Human-Machine Interface)である入出力装置43を具備する一方、後述するように種々の機能を有するが、特にリコール情報提供システム1として必要な特別な機能のみを図1に記載している。その特別な機能としては移動体通信機能15a、リコール車両判断機能15b、ブルートゥース通信機能15cおよびソフトウェア更新機能15dを具備し、後述するストレージサーバ45には、自己車両を特定するための、例えば車体番号、部品情報、車両点検記録、更新記録等車両ID情報を格納している。

【0032】移動体通信機能15aは後述するようにETC(自動料金収受システム)のDSRC(狭域通信)や携帯端末等との通信機能等の他に上記情報センター用コンピュータシステム3により配信された車両リコール情報等の車両情報を、インターネット5およびそのアクセス系の図示省略の移動体通信用無線基地局と、地上波デジタル放送や衛星放送等の放送の両者、または、その一方により受信するものである。

【0033】リコール車両判断機能15bは、移動体通信機能15aにより受信した車両リコール情報を移動体通信機能15aから読み出す一方、ストレージサーバ45から自己車両のID情報を読み出し、自己車両がリコール車両として指定された車両cに該当する車両であるか否かを判断するものであり、自己車両がリコール車両に該当すると判断した結果は、移動体通信機能15aにより例えば移動体通信用無線基地局を含むアクセス系とインターネット5とを介して情報センター用コンピュータシステム3に返信するものである。

【0034】ブルートゥース通信機能15cはサービス提供センター用コンピュータシステム4にアクセスして通信自在に接続し、自己車両cが修理工場等のサービス提供センターに来店したことを送信する一方、そのサービス提供センターコンピュータシステム4のバージョンアップ手段4dから提供されるバージョンアップ用ソフトウェアをダウンロードするものである。ソフトウェア更新機能15dはそのダウンロードされたバージョンアップ用ソフトウェアをその該当する車載機器等のソフトウェアの旧バージョンと更新し、その更新完了をバージョンアップ手段4dに送信するものである。バージョンアップ手段4dはこのバージョンアップ完了情報を確認コンピュータ6に与える手段を有する。

【0035】入出力装置7は後述するように車載ゲートウェイ15の制御により例えばETC関連情報やカーナビゲーション関連情報等、種々の情報の他に、リコール情報提供システム1として表示すべき車両リコールに関連する情報を含む車両情報を表示するディスプレイ装置43と、所要の入出力装置を備えている。この入力装置は例えば音声や画像を認識する音声／画像認識装置を備えており、ユーザの音声や手振り等のジェスチャーを認識して所要の情報を入力し得るようになっている。すなわち、入力装置は、例えば車両cがリコール対象車であるために、修理工場等へ車両cを搬入する来店日等の予約等をサービス提供センター用コンピュータシステム4の車両情報管理手段4bと会話しながら入力し得るようになっている。

【0036】図2はこの車載ネットワークシステム10の全体構成を示すブロック図である。車載ネットワークシステム10は4輪車両や2・3輪車両等の車両cに搭載される。車載ネットワークシステム10は、車載LAN11によりネットワーク化されたボディ制御系12と車両制御系13と車情報端末としての情報処理系14と、これら各系12、13、14の車内外での通信を総合する管理コンピュータとしてのゲートウェイ15とを備える。

【0037】ボディ制御系12は、車両cに搭載されるドア17、エアコン18、ワイパー19等の複数のボディ制御用コンポーネントと、各コンポーネント17、18、19に備えられる制御系または処理系(図示せず)を通信可能に接続するボディ制御系LAN20と、このボディ制御系LAN20をゲートウェイ15に接続するルータ等の中継装置21とを有する。

【0038】また、車両制御系13は、車両cに搭載されるエンジン23、ブレーキ24およびハンドル25等の複数の車両制御用コンポーネントと、これらの各コンポーネントに備えられる制御系または処理系を接続する車両制御系LAN26と、この車両制御系26をゲートウェイ15に接続するルータ等の中継装置27とを有する。

【0039】さらに、情報処理系14は、車載(ピークルプラットフォーム)用に機能モジュール化された各コンポーネント(以下、機能モジュールといふ。)M1～Mnと、これらの各機能モジュールM1～Mnを接続するIEEE1394等の標準化された通信規格に基づく情報処理系LAN30と、この情報処理系LAN30をゲートウェイ15に接続するルータ等の中継装置31とを有する。

【0040】このうち、機能モジュールM1～Mnは、モジュール群を構成して情報処理系14内で情報処理系LAN30とともに車載分散システム環境を実現するもので、オープンシステムとして標準化されたIEEE1394等の通信規格に基づくデータ入出力用インターフェース(以下、LAN用I/Fといふ。)32と、LAN用I/F32に接続されるモジュール本体33とを共通に備える。

【0041】モジュール本体33には、車載分散処理環境下で使用可能なCPU35と、このCPU35が実行すべき各機能モジュールM1～Mn毎のソフトウェアであるプログラム(以下、モジュール化プログラムといふ。)36aおよび、その処理対象データ36bを格納／記憶するROM／RAM等のメモリ36とを含むコンピュータアーキテクチャに基づく各種構成要素が内蔵される。

【0042】このうちCPU35には、例えば回路構成がシンプルで高速化が容易且つ低消費電力等の特徴を備えたRISC(Reduced Instruction Set Computer)プロセッサが採用される。このCPU35が実行するプログラム36aには、例えばLinux(登録商標)(UNIX(登録商標)系)やRTOS(Real Time OS)等のOS(基本ソフトウェア)およびこのOS上で動作する各種アプリケーション・ソフトウェアが含まれ、そのプログラム記述言語には例えばJava(登録商標)が使用される。

【0043】情報処理系14の各機能モジュールM1～Mnには、図1に示すように、スイッチやキーボード等の入力ディバイス38、HMI(Human-Machine Interface)エンジンを内蔵したオーディオ／ラジオ／TV装置40、自動料金収受システムであるETC(Electronic Toll Collection System)のDSRC(Dedicated Short Range Communication)ユニット41、スピーカ装置42、液晶表示モニタ等のディスプレイ装置43、HMIエンジンを搭載して音声対話機能、ナビゲーション機能、画像処理機能を備えたコンピューティングサーバ44、地図データや車両故障・事故情報を記録してストレージサーバ45等の各機能モジュールM2～M9を備える。これらの各機能モジュールM2～M9にもCPU35やメモ

リ36等のコンピュータアーキテクチャに基づく各種構成要素が含まれる。

【0044】車載ネットワークシステム10のゲートウェイ15は車両cの管理コンピュータを構成しており、無線あるいは通信回線を利用して外部と情報のやり取りを行なう外部情報端末機能を有し、情報処理系14は後述する車情報端末を構成しており、車載LAN11およびゲートウェイ15を介して車両内で情報のやり取りを行なう内部情報端末機能を有する。特に、情報処理系14の入力ディバイス38やETC/DSRCユニット41は内部情報端末を構成している。

【0045】入力ディバイス38は、車両cに搭載される車情報端末の一部を構成しており、SD(Secure Digital)メモリカード等の記録媒体からなる個人ID(Identification)カード47によりエンジンの始動、停止等の制御が可能になっている。この個人IDカード47は、ドライバの個人情報が予め入力して記録され、格納される一方、個人照合や認証に基づくエンジンキーやドアキーのキー機能が内蔵されている。

【0046】また、音声処理ユニット39は、音声認識／音声合成の機能を搭載したものである。例えば、音声処理ユニット39は、そのメモリ36上のデータ36bとして予め音声認識用の辞書データ(図示しない)を有する。音声処理ユニット39は音声認識用辞書データを基にそのCPU35がメモリ36上のプログラム36aで動作する所定のHMIエンジン用のアプリケーション・ソフトウェアや所定の音声認識／音声合成用のアプリケーション・ソフトウェアを実行することにより、図示しない音声入力装置(マイク)から入力されるユーザの音声を認識し、その認識結果を情報処理系LAN30を介して他の機能モジュールM1～Mn(音声処理ユニット39の機能モジュールM3を除く)に出力したり、あるいは情報処理系LAN30経由のデータを音声合成し、その音声データを情報処理系LAN31経由でスピーカ装置42に出力したりする。

【0047】オーディオ／ラジオ／TV装置40は、音楽録画／再生、動画録画／再生、およびラジオ／TV放送受信の各機能を搭載したものである。こういった音楽、画像、動画データ等のマルティメディア情報を記録する記録媒体には、例えばMD、CD、SDカード等が使用される。

【0048】このオーディオ／ラジオ／TV装置40は、例えば、そのメモリ36上のデータ36bとして放送局情報等を有し、これら放送局情報を元にCPU35がメモリ36上のプログラム36a上で動作する所定のMP3(MPEG-1 Audio Layer-II)エンコード／デコード用のアプリケーション・ソフトウェアやMPEG-4エンコード／デコード用のアプリケーション・ソフトウェア等のプログラムを実行して

上記の各機能を実現している。

【0049】ディスプレイ装置43は、例えばユーザの指示をその操作画面上から受け付け可能なタッチパネル機能を搭載した液晶ディスプレイで構成される。このディスプレイ装置43上に表示される情報には、通常のカーナビゲーションで使用される地図情報の他、車両事故・故障等のトラブル情報を必要に応じて道路交通情報、観光／娯楽、広告等や、TV放送、インターネット上のWeb情報、音声処理ユニット42による音声認識の結果情報等も含まれる。

【0050】コンピューティングサーバ44は、機能モジュールM1～Mn(コンピューティングサーバ44の機能モジュールM8を除く)単体では高負荷となる高パフォーマンスの要求される処理、例えばHMIエンジンを用いた音声対話、画像処理、ナビゲーション等の各処理の一部又は全てを、各機能モジュールM1～Mnと連携して分散処理環境下で実行される。

【0051】ストレージサーバ45は、ハードディスクドライブ(HDD)や半導体メモリ等の記録媒体上に地図情報や車両の事故・故障等のトラブル情報、音楽情報等の各種データと共に、上述した図1で示す車両ID情報を所定のファイル形式で例えばデータベースとして蓄積するものである。

【0052】一方、ゲートウェイ15は、例えばCPU50やMPUのほか、このCPU50が実行すべきゲートウェイ用プログラム51aや車両固有のID51b等を記憶するメモリとしての記憶媒体51、ボディ制御系LAN用I/F52、車両制御系LAN用I/F53、および情報処理系LAN用I/F54等を搭載したコンピュータシステムとして構成される。このコンピュータシステムが車両に搭載されて管理コンピュータを形成しており、これにより、ボディ制御系LAN20、車両制御系LAN26、および情報処理系LAN30間の相互の接続／分離／通信プロトコル変換等のゲートウェイ機能を有している。

【0053】車両固有ID51bには、車両cの車台番号、ナンバープレート、製造年月、所有者ID、運転可能者ID等(必要に応じ、メンテナンス情報(車検や定期点検)、保険情報、走行履歴等の車両情報)が記録されている。

【0054】車載ゲートウェイ15は、さらに、GPS衛星55からのGPS位置信号を受信するGPS装置56と、路側の基地局57との間で路車間通信が可能な通信装置58と、ユーザOPが持つ携帯端末(携帯電話、PHS(Personal Handphone System)、PDA、ノートパソコン(PC)、ウェーブルコンピュータ等)59との間でブルートゥースによる無線通信が可能なブルートゥース通信装置60とが一体に搭載され、送受信装置を構成している。送受信各装置56、58、60がそれぞれのインターフェース(I

／F) 61, 62, 63を介してCPU50に接続されている。これにより、上記の各装置56, 58, 60は、各車載LAN11(20, 26, 30)に接続された各コンポーネントおよび情報処理系14の各機能モジュールM1～Mnとの間で情報のやり取りが可能となっている。

【0055】また、ゲートウェイ15には、ファイア・ウォール65および情報記録装置66も一体に搭載されている。

【0056】この車載ネットワークシステム10によれば、車載機器の多様化および増加に伴う設置スペースの不足、通信アンテナの乱立、HMIの不統一による機器操作の煩わしさを大幅に解消することができる。しかも、メーカー側にとっては、車の安全走行の確保と利便性の向上を両立させることができると共に、機能モジュールM1～Mnの分散により設計自由度が大幅に向上升し、付加機能の高度化、多様化がより容易となる等の利点もある。また、利用者にとっては、車と家庭、オフィスとの間でシームレスな情報通信・処理が実現し、統合されたHMIにより使い勝手も格段によくなり、機器の機能拡張とそのアップデートがより容易になる等の利点もある。

【0057】そして、車載ネットワークシステム10のゲートウェイ15は車両cに搭載された管理コンピュータとして機能しており、このゲートウェイ15および情報処理系14とを組み合わせることにより図1で示す車両リコール情報提供システム1の一部を構成している。

【0058】次に、図1に基づいてこのように構成された車両リコール情報提供システム1の作用を説明する。

なお、図1中S1～S14は処理フローのステップを示す。

【0059】まずS1で、メーカー設置のメーカー用コンピュータシステム2の通信手段2bからインターネット5およびそのアクセス系を介して車両リコール情報が車両情報として情報センターへ送信されると、この情報センターのコンピュータシステム3の車両情報通信手段3aにより送信される。

【0060】次に、この車両リコール情報はこの情報センターのコンピュータシステム3の車両情報管理手段3aにより保存管理される一方、S2で、車両情報配信手段3cにより地上波デジタル放送や衛星放送と、インターネット5および図示しない移動体通信用無線基地を含むアクセス系の少なくとも一方を介して移動中または停止中の車両cと、車両の修理工場を備えているサービスデリバリポイントに設置されているサービス提供センター用コンピュータシステム4の通信手段4aに配信される。

【0061】この車両情報を移動体通信機能15aにより受信した車載ネットワークシステム10では、S3で車載ゲートウェイ15のリコール車両判断機能15bに

よりストレージサーバ45から自己車両を特定するための車両ID情報の車体番号等を読み出し、自己車両が車両情報で指定されたリコール車両に該当するか否かを判断し、自己車両がリコール車両でないと判断したときはこれを無視し、それ以下の処理は行わない。

【0062】しかし、自己車両がリコール対象車として指定されていると判断したときは、その判断結果がS4で車載ゲートウェイ15の移動体通信機能15aにより移動体無線基地局を含むアクセス系とインターネット5を介して情報センター用コンピュータシステム3へ送信され、かつ、その車両情報管理手段3bに保存、管理される。

【0063】一方、車載ネットワークシステム10では、この自己車両がリコール車両に該当するとの判断結果を、そのリコール内容等のリコール関連情報と共に、S5で入出力装置7のディスプレイ装置43に表示し、車両cの修理が必要であることを表示し、またはスピーカにより音声で車両所有者ないし使用者に通知する。このとき、併せて最寄りのカーディーラや修理工場等に車両cの修理のために行くように促し、修理工場等カーディーラへの来店日時の予約の入力を促す。

【0064】そこで、この入出力装置7の入出力装置を車両cの所有者や使用者により操作することにより、カーディーラへの来店日等修理の予約に必要な事項をサービス提供センター用コンピュータシステム3と会話しながら決定する。また、この修理予約情報はサービス提供センター用コンピュータシステム4の車両情報管理手段4bと情報センター用コンピュータシステム3の車両情報管理手段3bによりそれぞれ保存管理される。

【0065】さらに、この修理予約情報はS7で、車両情報通信手段3aによりカーディーラ等のサービス提供センター用コンピュータシステム4に送信され、その車両情報管理手段4bにより保存、管理される。

【0066】そして、車両cがカーディーラ等のサービスデリバリポイント（サービス提供センター）に来店すると、S8で、その到着したことを車載ゲートウェイ15の移動体通信機能15aによりサービス提供センター用コンピュータシステム4へ送信し、その到着を知らせる（車両の存在を検知する）。また、車両cがサービス提供センターの通信手段4aのブルートゥース通信可能領域内に入ると、その到着が確認コンピュータ6に転送されて車両修理技術者に知らしめる。

【0067】これにより、S9で車両修理技術者が確認コンピュータ6により車両の修理、例えば車両cの車載機器のソフトウェアの更新を指示する指示情報をバージョンアップ手段4dに与える。

【0068】すると、次のS10で、バージョンアップ手段4dは車両リコール情報により指示されたバージョンアップ用ソフトウェアをブルートゥースを通して車載ゲートウェイ15にダウンロードする。このダウンロー

ドされたバージョンアップ用ソフトウェアは車載ゲートウェイ15のソフトウェア更新機能15dにより該当機器の旧バージョンのソフトウェアと更新され、S11で、その更新完了通知がサービス提供センター用コンピュータシステム4に送信され、その通信手段4aにより受信され、かつ車両情報管理手段4bにより保存、管理されてから確認コンピュータ6に転送され、そのモニターにソフトウェアの更新完了が表示され、S12で修理技術者によりその修理（バージョンアップ）完了が確認される。

【0069】この後、このソフトウェア更新完了はその更新内容や更新状況等、更新（バージョンアップ）に関する情報がサービス提供情報としてサービス提供情報作成手段4cにより作成され、S13で通信手段4aによりインターネット5等を介して情報センター用コンピュータシステム3へ送信され、その車両情報管理手段3bに保存、管理される。

【0070】次に、S14で情報センター用コンピュータシステム3はその車両情報通信手段3aによりサービス提供情報がメーカー用コンピュータシステム2へ送信され、ソフトウェアの更新等の修理の完了が報告される。

【0071】したがって、この実施形態によれば、メーカー用コンピュータシステム2から車両リコール情報等所要の車両情報を情報センター用コンピュータシステム3へ送信することにより、この車両リコール情報等所要の車両情報がリコール該当車両cを含む多数の車両に自動的に配信されるうえに、その車両cのリコール対象車載機器のソフトウェアのバージョンアップ等の修理が自動的に実行され、かつそのバージョンアップの完了がメーカー用コンピュータシステム2に返送され、修理完了と修理内容等修理に関する情報を収集し、保存管理することができる。

【0072】なお、リコール対象が車載機器のソフトウェアではなく、車両c自体の修理の場合には、そのソフトウェアのバージョンアップを自動的に行なうことはできないが、その車両c自体の修理をカーディーラ等のサービス提供センター（サービスデリバリポイント）で実施した場合には、その修理の完了や状況等修理に関する情報が、サービス提供センター用コンピュータシステム4から情報センター用コンピュータシステム3とメーカー用コンピュータシステム2とにそれぞれ送信され、メーカー側でリコール対象の車両cの修理が完了したことと、その際の修理情報を確認することができる。

【0073】さらに、車両cの所有者はカーディーラ側のサービス提供センター用コンピュータシステム4と会話しながら車両cの修理日等を予約することができる、その予約を簡単かつ迅速に行なうことができる。

【0074】また、車両リコール情報やこれを含む車両情報、車両cの修理や車載機器のソフトウェアのバージョンアップ等のバージョンアップ情報をメーカー用コンピュータシステム4に送信され、その通信手段4aにより受信され、かつ車両情報管理手段4bにより保存、管理されてから確認コンピュータ6に転送され、そのモニターにソフトウェアの更新完了が表示され、S12で修理技術者によりその修理（バージョンアップ）完了が確認される。

ユータシステム2、情報センター用コンピュータシステム3およびサービス提供センター用コンピュータシステム4の各車両情報管理手段2a、3b、4bにそれぞれ保存し、管理することができる。

【0075】なお、上記実施形態では、車両リコール情報をメーカー用コンピュータシステム2から情報センター用コンピュータシステム3を介して車両cに配信する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明は、車両リコール情報等の車両情報に代えて、例えば車両保険の更新日等車両保険に関する情報や、商店や企業等がサービスの提供のために車両cの所有者に対して付与するサービスポイントに関する情報を上記情報センター用コンピュータシステム3から車両cに配信するように構成してもよい。

【0076】例えば提供情報が保険情報である場合には、この保険情報を受信した車載ネットワークシステム10はそのディスプレイ装置43に保険更新日や新保険の内容等保険情報を表示し、入力装置によりその保険更新の受諾や新保険加入の申込等を入力することができる。サービス提供センター用コンピュータシステム4ではこれら保険更新の受諾や新保険の申込等の情報を保存、管理する一方、その加入等を証明する保険証を保険証発行手段により自動作成して発行し、車載ネットワークシステム10に送信し、保存管理するように構成してもよい。

【0077】また、所定の車両cの所有者にサービスの提供のために付与するサービスポイントに関する情報を情報センター用コンピュータシステム3から車両cに配信し、このサービスポイント情報を受信した車両所有者のうちサービスポイントを付与された車両所有者がサービス提供センター用コンピュータシステム4に対してこのサービスポイントの付与を要求するサービス要求情報を送信させ、このサービス要求情報を受信したサービス要求センター用コンピュータシステム4により当該サービスポイントを車両所有者に付与し、そのサービスポイントに関する情報をサービス提供センター用コンピュータシステム4に保存管理するように構成してもよい。

【0078】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、メーカー用コンピュータシステムから車両リコール情報等所要の車両情報を情報センター用コンピュータシステムへ送信することにより、この車両リコール情報等所要の車両情報がリコール該当車両を含む多数の車両に自動的に配信されるうえに、その車両のリコール対象車載機器のソフトウェアのバージョンアップ等の修理が自動的に実行され、かつそのバージョンアップの完了がメーカー用コンピュータシステムに返送され、修理完了と修理内容等修理に関する情報を収集し、保存管理することができる。

【0079】なお、リコール対象が車載機器のソフトウ

エアではなく、車両自体の修理の場合には、そのソフトウェアのバージョンアップを自動的に行なうことはできないが、その車両自体の修理をカーディーラ等のサービス提供センター（サービスデリバリーポイント）で実施した場合には、その修理の完了や状況等修理に関する情報が、サービス提供センター用コンピュータシステムから情報センター用コンピュータシステムとメーカ用コンピュータシステムとにそれぞれ送信され、メーカ側でリコール対象の車両の修理が完了したことと、その際の修理情報を確認することができる。

【0080】さらに、車両の所有者はカーディーラ側のサービス提供センター用コンピュータシステムと会話しながら車両の修理日等を予約することができるので、その予約を簡単かつ迅速に行なうことができる。

【0081】また、車両リコール情報やこれを含む車両情報、車両の修理や車載機器のソフトウェアのバージョンアップ等のバージョンアップ情報をメーカ用コンピュータシステム、情報センター用コンピュータシステムおよびサービス提供センター用コンピュータシステムの各車両情報管理手段にそれぞれ保存し、管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両リコール情報提供システムの構成を示す概念図。

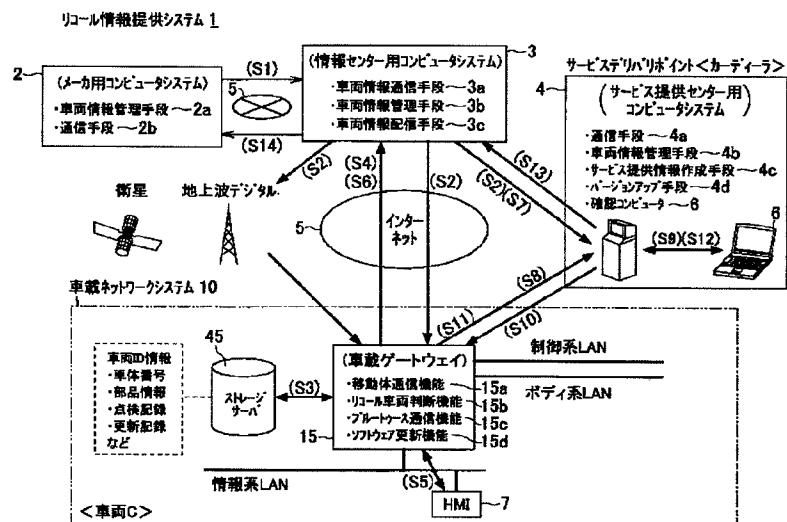
【図2】図1で示す車載ネットワークシステムの構成を*

*示すブロック図。

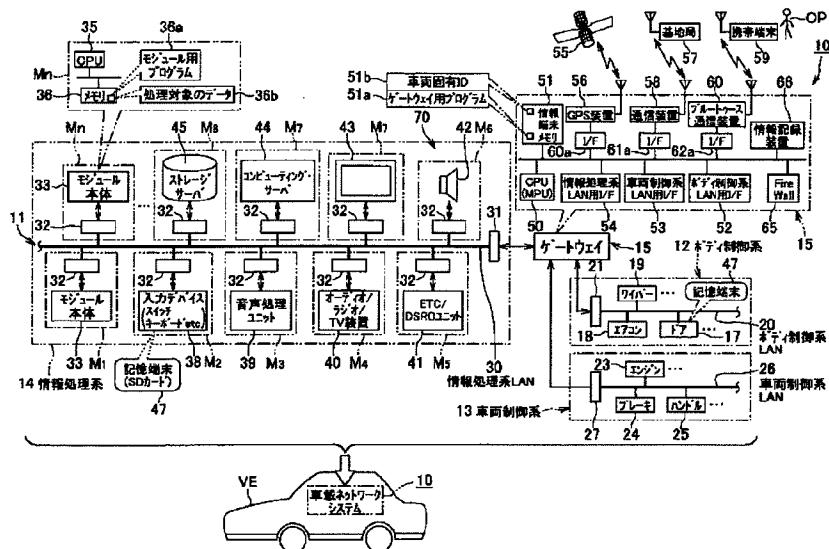
【符号の説明】

- 1 車両リコール情報提供システム
- 2 メーカ用コンピュータシステム
- 2 a メーカ用コンピュータシステムの車両情報管理手段
- 2 b メーカ用コンピュータシステムの通信手段
- 3 情報和センター用コンピュータシステム
- 3 a 情報和センター用コンピュータシステムの車両情報通信手段
- 3 b 情報和センター用コンピュータシステムの車両情報管理手段
- 3 c 情報和センター用コンピュータシステムの車両情報配信手段
- 4 サービス提供センター用コンピュータシステム
- 4 a サービス提供センター用コンピュータシステムの通信手段
- 4 b サービス提供センター用コンピュータシステムの車両情報管理手段
- 4 c サービス提供センター用コンピュータシステムのサービス提供情報作成手段
- 4 d サービス提供センター用コンピュータシステムのバージョンアップ手段
- 6 確認用コンピュータ
- 7 入出力装置

【図1】



【図2】



Japanese Unexamined Patent Application Publication No.
2003-101552

SPECIFICATION <EXCERPT>

[0058] Next, an operation of the vehicle recall information providing system 1 configured as above is described with reference to FIG. 1. Note that S1 to S14 in FIG. 1 show steps in the processing procedure.

[0059] First, in S1, vehicle recall information is transmitted to an information center as vehicle information via the Internet 5 and its access system from a communication unit 2b of a computer system 2 installed for a manufacturer, and is transmitted by a vehicle information communication unit 3a of a computer system 3 in the information center.

[0060] Next, the vehicle recall information is stored and managed in a vehicle information management unit 3a of the computer system 3 in the information center, and is distributed by a vehicle information distribution unit 3c through digital terrestrial broadcasting or satellite broadcasting, and to the following destinations in S2: a vehicle c that is in motion or not in motion via at least one of the Internet 5 and the access system including a wireless base station for mobile communications that is not shown; and a communication unit 4a of a computer system 4 in a service providing center, which is installed at a service delivery station including an automobile service shop.

[0061] An in-vehicle network system 10 receives the vehicle information through a mobile communication function 15a, and reads out, from a storage server 45, the vehicle identification number of the vehicle ID information for specifying a vehicle, and determines whether or not the vehicle corresponds to the recalled vehicle specified by the vehicle information through a recalled

vehicle determination function 15b of an in-vehicle gateway 15 in S3. When the vehicle is not determined to be a recalled vehicle, the rest of the processing is not performed.

[0062] However, when it is determined that the vehicle is specified as a vehicle to be recalled, the result of the determination is transmitted to the computer system 3 in the information center by the mobile communication function 15a of the in-vehicle gateway 15 via the Internet 5 and the access system which includes the wireless base station for mobile communications in S4, and is stored and managed in the vehicle information management unit 3b.

[0063] On the other hand, in the in-vehicle network system 10, the determination result indicating that the vehicle corresponds to the recalled vehicle and information related to the recall such as the details of the recall is displayed on the display device 43 in an I/O device 7 in S5. A need for a repair of the vehicle c is also indicated on the display, or audio information is provided to the owner or the user of the vehicle through a loudspeaker. At this time, the owner or the user is prompted to visit a nearby automobile dealership or a service shop to have the vehicle c repaired, and to enter the date and time of the visit to the automobile dealership or the service shop for a reservation.

[0064] In this regard, the owner or the user of the vehicle c decides, by operating an I/O device of the I/O device 7, the necessary matters for the reservation of the service such as the date and time of the visit to the automobile dealership through a conversation with the computer system 3 in the service providing center. In addition, the reservation information for the service is stored and managed in both of the vehicle information management unit 4b of the computer system 4 in the service providing center and the vehicle information management unit 3b of the computer system 3 in the information center.

[0065] Further, the reservation information for the service is

transmitted by the vehicle information communication unit 3a to the computer system 4 in the service providing center such as the automobile dealership, and is stored and managed in the vehicle information management unit 4b of the computer system 4.

[0066] When the vehicle c arrives at the service delivery station (the service providing center) such as the automobile dealership, the mobile communication function 15a of the in-vehicle gateway 15 transmits, to the computer system 4 in the service providing center, the information indicating the arrival of the vehicle c (the existence of the vehicle is detected) in S8. Moreover, when the vehicle c goes into the communication area of Bluetooth of the communication unit 4a in the service providing center, the arrival is informed to the confirmation computer 6, thereby informing an automobile service engineer of the arrival.

[0067] Accordingly, the automobile service engineer gives, to a version upgrading unit 4d, instruction information for the service of the vehicle, for example, instruction to upgrade a software of an in-vehicle device in the vehicles c using the confirmation computer 6 in S9.

[0068] Subsequently, the version upgrading unit 4d transmits an upgrade software that is instructed according to the vehicle recall information to the in-vehicle gateway 15 via Bluetooth in S10. The software upgrading function 15d of the in-vehicle gateway 15 upgrades the previous version of the software in the relevant in-vehicle device with the downloaded upgrade software. The notification indicating the completion of the upgrade is transmitted to the computer system 4 in the service providing center in S11, received by the communication unit 4a, stored and managed in the vehicle information management unit 4b, then transferred to the confirmation computer 6, and displayed on the monitor display of the confirmation computer 6. As a result, the completion of the service (version upgrade) is confirmed by the service engineer in

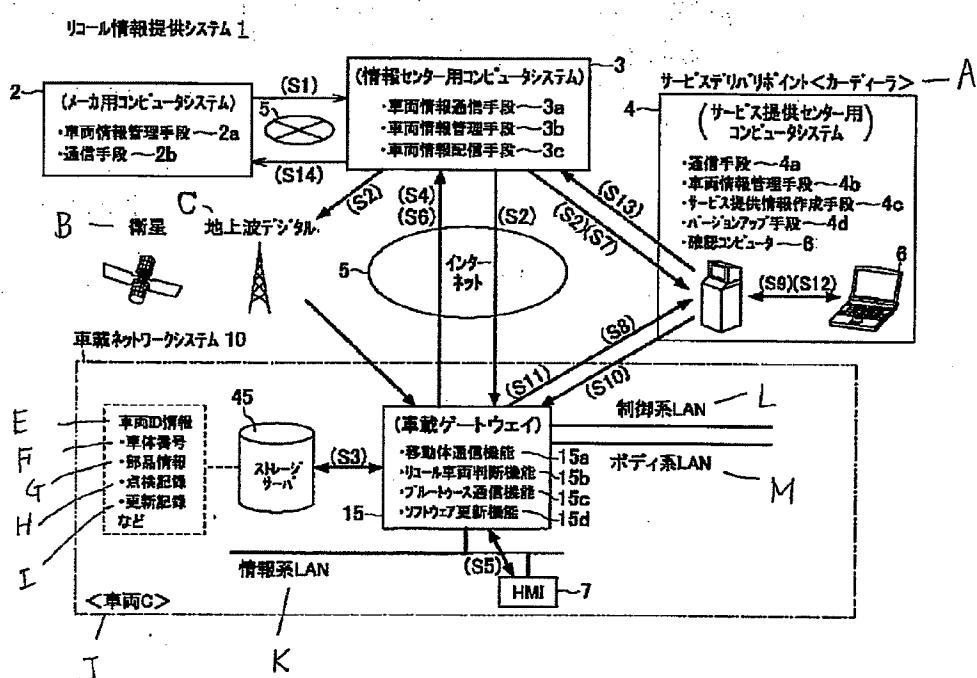
S12.

[0069] Subsequently, information related to the update (version upgrade) such as the details and the state of the upgrade is created by a service providing information creating unit 4c. The information is transmitted to the computer system 3 in the information center by the communication unit 4a via the Internet 5 in S13, and is stored and managed in the vehicle information management unit 3b.

[0070] Next, the vehicle information communication unit 3a of the computer system 3 in the information center transmits the service providing information to the computer system 2 for the manufacturer in S14, reporting the completion of the service such as the upgrade of the software.

DRAWINGS

FIG. 1



A: Service delivery station <automobile dealership>

- B: Satellite broadcasting
- C: Digital terrestrial broadcasting
- E: Vehicle ID information
- F: Vehicle identification number
- G: Component information
- H: Inspection record
- I: Upgrade record
- J: Vehicle C
- K: Information-system LAN
- L: Control-system LAN
- M: Body-system LAN
- 1: Recall information providing system
- 2: (Computer system for manufacturer)
- 2a: Vehicle information management unit
- 2b: Communication unit
- 3: (Computer system for information center)
- 3a: Vehicle information communication unit
- 3b: Vehicle information management unit
- 3c: Vehicle information distribution unit
- 4: (Computer system for service providing center)
- 4a: Communication unit
- 4b: Vehicle information management unit
- 4c: Service providing information creating unit
- 4d: Version upgrading unit
- 6: Confirmation computer
- 5: Internet
- 10: In-vehicle network system
- 15: (In-vehicle gateway)
- 15a: Mobile communication function
- 15b: Recalled vehicle determination function
- 15c: Bluetooth communication function
- 15d: Software upgrading function

45: Storage server